



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000295570 A**

(43) Date of publication of application: 20.10.00

(51) Int. Cl.

**H04N 5/91**  
**G06F 17/30**  
**G06T 1/00**  
**H04N 5/232**  
**H04N 5/765**  
**H04N 5/781**

(21) Application number: **11103892**

(22) Date of filing: 12.04.99

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(72) Inventor: **SUZUKI TAKESHI**

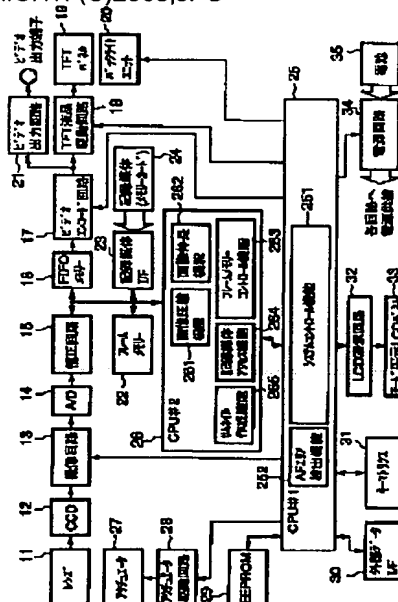
**(54) ELECTRONIC CAMERA**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To more properly generate a thumbnail picture by generating the thumbnail picture from a part interested by a photographer.

SOLUTION: A 1st CPU (CPU#1) 25 uses a thumbnail picture generating function section 265 to generate thumbnail picture data. In this case, the thumbnail picture is generated not from the entire photographing picture obtained from a CCD 12 but from a picture extracted from the photographed picture in a prescribed area including an AF area. Since the AF area is a part most interested by a photographer in the entire photographing picture, a proper thumbnail picture representing a feature of a main picture can be obtained by generating the thumbnail picture data from the picture within the prescribed area including the AF area.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



**BEST AVAILABLE COPY**



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影光学系によって結像された被写体像を光電変換する電子的撮像手段と、

前記電子的撮像手段によって得られる撮影画像の中から、前記撮影光学系の合焦点制御に使用されるフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成するサムネイル画像作成手段と、

前記サムネイル画像作成手段によって作成されたサムネイル画像データと、前記撮影画像から構成される本画像データとを対応付けて記録する記録手段とを具備することを特徴とする電子カメラ装置。

【請求項 2】 撮影光学系によって結像された被写体像を光電変換する電子的撮像手段と、前記撮影光学系を合焦点制御によって決定された合焦点位置にフォーカスロックするフォーカスロック手段と、

前記フォーカスロック手段によって前記撮影光学系がフォーカスロックされた時点で、前記電子的撮像手段から得られる撮影画像の中から前記合焦点制御のためのフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成するサムネイル画像作成手段と、

前記フォーカスロックされた時点で作成されたサムネイル画像データと、フォーカスロック後の本撮影動作で前記電子的撮像手段によって得られる撮影画像から構成される本画像データとを対応付けて記録する記録手段とを具備することを特徴とする電子カメラ装置。

【請求項 3】 前記フォーカスロックされた時点で作成されたサムネイル画像データは、前記記録手段によって、前記本撮影の実行前に記録媒体に記録され、前記本撮影の実行前に前記フォーカスロック手段によるフォーカスロックが解除されたか否かを検出し、解除された場合には、前記記録手段によって記録されたサムネイル画像データを前記記録媒体から削除するサムネイル画像削除手段をさらに具備することを特徴とする請求項 2 記載の電子カメラ装置。

【請求項 4】 前記フォーカスロックされた時点で作成されたサムネイル画像データを、前記本撮影の実行前に再生表示するためのサムネイル画像再生手段をさらに具備することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の電子カメラ装置。

【請求項 5】 撮影光学系によって結像された被写体像を光電変換する電子的撮像手段と、前記撮影光学系を合焦点制御によって決定された合焦点位置にフォーカスロックするフォーカスロック手段と、

本撮影時に前記電子的撮像手段から得られる撮影画像全体からサムネイル画像データを作成する第 1 のモードと、本撮影時に前記電子的撮像手段から得られる撮影画

像の中から前記撮影光学系の合焦点制御に使用されるフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成する第 2 のモードと、前記フォーカスロック手段によってフォーカスロックされた時点で、前記電子的撮像手段から得られる撮影画像の中から前記フォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成する第 3 のモードとを有し、前記第 1 乃至第 3 のモードを選択的に使用して、サムネイル画像データを作成するサムネイル画像作成手段と、前記サムネイル画像作成手段によって作成されたサムネイル画像データと、本撮影時に前記電子的撮像手段によって得られる撮影画像から構成される本画像データとを対応付けて記録する記録手段とを具備することを特徴とする電子カメラ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子カメラ装置に関し、特に撮影によって得られた本画像データとそれに対応するサムネイル画像データとを対応付けて記録媒体に記録する電子カメラ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電子カメラにおいては、撮影によって得られた画像データの高速検索などの目的から、撮影によって得られた撮影画像（本画像）とそのサムネイル画像と一緒に、メモ리카ードなどの記録媒体に対応付けて記録するという画像データ記録形式が採用されている。サムネイル画像は、記録媒体に記録されている多数の画像データの内容を素早く確認したり、そのの中から希望する画像データを探し出すためのインデックス表示などに専ら利用されるものである。

【0003】この種の電子カメラにおいては、本画像の撮影時には、その撮影によって得られた撮影画像データを間引くことによって、本画像の画面全体を縮小した低解像度の小画面画像が生成される。そして、その小画面画像が、本画像の画像データと一緒にサムネイル画像として記録媒体に記録される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように本画像全体を縮小することによってサムネイル画像を生成する構成では、サムネイル画像は、常に本画像と同じ絵柄のものとなるので、被写体によっては、本画像を縮小したサムネイル画像では、その本画像の特徴が十分に捉えられないという問題が生じることがある。

【0005】すなわち、例えば、同一撮影場所で撮影された複数枚の集合写真などのように部分的に異なる撮影画像の場合には、本画像を縮小してサムネイル画像にすると、ほとんど同じ画像となってしまう、区別することができない場合がある。従って、何時、どこで、どのようなテーマで撮影した画像であるかをサムネイル画像の

みから判断することは實際上難しい。これでは、本来のサムネイル画像としての目的を果たすことは出来ない。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、撮影者が着目した部分をサムネイル画像として作成できるようにし、より適切なサムネイル画像を得ることが可能な電子カメラ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明は、撮影光学系によって結像された被写体像を光電変換する電子的撮像手段と、前記電子的撮像手段によって得られる撮影画像の中から、前記撮影光学系の合焦点制御に使用されるフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成するサムネイル画像作成手段と、前記サムネイル画像作成手段によって作成されたサムネイル画像データと、前記撮影画像から構成される本画像データとを対応付けて記録する記録手段とを具備することを特徴とする。

【0008】この電子カメラ装置においては、撮影画像の中からフォーカス検出領域を含む所定領域の画像が抽出され、その抽出された画像からサムネイル画像データが作成される。一般に、フォーカス検出領域の画像は撮影者が最も着目した部分であるので、そのフォーカス検出領域を含む所定領域の画像からサムネイル画像データを作成することにより、撮影画像から構成される本画像の特徴を表した適切なサムネイル画像を得ることが可能となる。

【0009】また、本発明は、本画像撮影時に得られる撮影画像からではなく、フォーカスロック時に得られる撮影画像から、フォーカス検出領域を含む所定領域の画像の抽出を行い、その抽出した画像からサムネイル画像を作成することを特徴とする。一般にフォーカスロックは撮影者が一番着目している被写体に対して行われるので、その被写体自体のサムネイルをフォーカスロック時に作成することにより、たとえ本撮影時にフォーカスロック時とは異なる構図で撮影が行われても、撮影者が最も着目している部分をサムネイル画像として作成することが可能となる。

【0010】また、フォーカスロック時に作成されたサムネイル画像を本撮影前に記録媒体に記録した場合には、撮影者がリリーススイッチを離すことなどによって本撮影の実行前にフォーカスロックが解除されたならば、サムネイル画像を記録媒体から削除することが好ましい。これにより、余分なサムネイル画像が記録媒体に残ることを防止することができる。

【0011】また、フォーカスロック時に作成されるサムネイル画像と本撮影によって得られる本画像とは異なることが多いので、サムネイル画像作成手段によって作成されたサムネイル画像データを、例えば利用者による

所定の操作指示などに応じて、必要に応じて、本撮影の実行前に再生表示できるようにすることが好ましい。これにより、フォーカスロック時点で作成されたサムネイル画像の内容を、実際に本撮影を行う前に確認することが可能となるので、必要に応じてサムネイル画像を作成し直すことが可能となる。

【0012】また、本発明は、サムネイル画像作成モードとして、本撮影時に電子的撮像手段から得られる撮影画像全体からサムネイル画像データを作成する第1のモードと、本撮影時に電子的撮像手段から得られる撮影画像の中から撮影光学系の合焦点制御に使用されるフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成する第2のモードと、フォーカスロック手段によってフォーカスロックされた時点で、電子的撮像手段から得られる撮影画像の中からフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像データを作成する第3のモードとを設け、それら第1乃至第3のモードを選択的に使用して、サムネイル画像データを作成できるようにしたことを特徴とする。

【0013】これにより、場面に応じて使用するサムネイル作成モードを切り換えることが可能となり、より適切なサムネイル画像を得ることが可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1には、本発明の一実施形態に係る電子カメラの構成が示されている。

【0015】この電子カメラは、CCDなどの固体撮像素子を用いて被写体像を撮影し、その撮影によって得られた画像データをサムネイル画像と一緒に記録媒体に記録するデジタルスチルカメラであり、図示のように、レンズ部11、CCDエリアセンサ12、撮像回路13、A/D変換回路14、補正回路15、FIFOメモリ16、ビデオエンコード回路17、TFT液晶駆動回路18、画像表示用TFTパネル19、バックライトユニット20、ビデオ出力回路21、フレームメモリ22、記録媒体インターフェイス(I/F)23、記録媒体24、第1および第2の2つのCPU25、26、アクチュエータ27、アクチュエータ駆動回路28、EEPROM29、外部データインターフェイス(I/F)30、キーマトリクス31、LCD表示回路32、モード表示LCDパネル33、電源回路34、および電池35などから構成されている。

【0016】レンズ部11は可動焦点式の撮影光学系を構成するためのものであり、被写体像をCCDエリアセンサ12の撮像面上に結像する。CCDエリアセンサ12の撮像面上に結像された被写体像は、CCDエリアセンサ12によって光電変換されて、電気的な画像信号に変換される。この画像信号は、CCDエリアセンサ12の撮像動作を制御するための撮像回路13を介してA/

D変換回路14に送られ、そこでデジタル画像データに変換される。この画像データは、補正回路15によってホワイトバランス制御のための色補正やガンマ補正などが施された後、フレームメモリ22に格納される。

【0017】フレームメモリ22は、CCDエリアセンサ12から取り込んだ画像データや、記録媒体24から読み出された再生対象の画像データを一時的に保持するためのメモリであり、画像圧縮／伸張処理などを初めとする各種画像処理を行うための作業用メモリ領域としても利用される。

【0018】FIFOメモリ16、ビデオエンコード回路17、TFT液晶駆動回路18、画像表示用TFTパネル19、バックライトユニット20、およびビデオ出力回路21は、モニタ表示用回路として機能する。このモニタ表示用回路は、CCDエリアセンサ12から取り込んだ被写体像の画像データを画像表示用TFTパネル19や外部のTVモニタにファインダ像として表示したり、記録媒体24に記録されている画像データを、画像表示用TFTパネル19や外部のTVモニタに再生表示するためのものである。フレームメモリ22に記録された表示対象の画像データは、FIFOメモリ16を介してビデオエンコード回路17に送られ、そこでNTSCなどのビデオ信号に変換された後、TFT液晶駆動回路18およびビデオ出力回路21に送られる。TFT液晶駆動回路18は、入力ビデオ信号に応じて画像表示用TFTパネル19を駆動制御し、表示対象の画像データをそのTFTパネル19上に表示する。ビデオ出力回路21は、ビデオ信号出力端子に必要なに応じて接続される外部のTVモニタへ、入力ビデオ信号を出力する。

【0019】記録媒体インターフェイス(1/F)23は、電子カメラ本体に着脱自在に装着される記録媒体24をリード／ライトアクセスするためのインターフェイスである。記録媒体24としては、フラッシュEEPROMを用いたメモ리카ードなどが用いられる。この記録媒体24は、パーソナルコンピュータなどの他の電子機器との間でファイルの互換性を取るために半導体ディスク装置として扱われ、また記録媒体24上に記録されるデータはFATファイルシステムなどのファイルシステムによってファイルとして管理される。記録媒体24に記録された各画像データファイルには、本画像データ(主画像データ)と、それに対応するサムネイル画像データ(小画面データ)とが含まれている。

【0020】第1のCPU(CPU#1)25は本実施形態の電子カメラを構成する各ユニットを動作制御するためのものであり、1チップマイコンなどを用いて実現されている。この第1のCPU(CPU#1)25に設けられたシステムコントロール機能部251は、電子カメラの動作全体を制御するためのものであり、キーマトリクス31を構成する各種操作釦(リリーススイッチ、モード切替スイッチ、サムネイル画像の表示・操作の

各種操作スイッチなど)がユーザによって操作されると、その操作に応じて、撮影動作の制御や、記録画像の再生表示のための制御、さらにはサムネイル作成モードの切り替え制御およびサムネイル画像の再生制御などを行う。これら機能はそれぞれ第1のCPU(CPU#1)25によって実行されるソフトウェアプログラムによって実現されている。

【0021】撮影動作時には、ユーザがリリーススイッチを用いて1stリリース操作(リリーススイッチの半押し)を行うと、システムコントロール機能部251は、CCDエリアセンサ13から得られる撮影画像の中のフォーカス検出領域(AFエリア)の画像を用いて合焦点制御のためのAF制御動作を開始する。そして、システムコントロール機能部251は、AFエリアの画像に焦点が合うように、アクチュエータ駆動回路28を制御してアクチュエータ27のモータの回転制御を行って、合焦点位置にレンズ11の位置を調整した後、レンズ11の位置をその合焦点位置に固定する(AFロック)。この状態で、リリーススイッチが押し込まれると(2ndリリース操作)、システムコントロール機能部251は、撮像回路13を制御して、CCDエリアセンサ13による本撮影動作を実行させ、そのCCDエリアセンサ13から画像データを取り込む。

【0022】本実施形態では、より適切なサムネイル画像の作成を可能にするため、CCDエリアセンサ13から得られる撮影画像全体を縮小してサムネイル画像を作成するのではなく、撮影画像全体からAFエリアを含む所定領域の画像のみを抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像を作成する、という方式を用いている。AFエリアの画像は撮影者が最も着目した部分であるので、そのAFエリアを含む所定領域の画像からサムネイル画像を作成することにより、本画像の特徴を表した適切なサムネイル画像を得ることが可能となる。

【0023】なお、このようなサムネイル画像データ作成処理の具体的な手順については図2以降で説明する。

【0024】AFエリア検出機能部252は、ファインダ像として得られるCCDエリアセンサ13に結像された被写体像全体の画面の中から、そこにAFエリアとして設定されている領域を検出するためのものである。通常、AFエリアは画面中央部に設定されるが、撮影者による操作に応じて画面上の任意の位置にAFエリアを設定することもできる。いずれの場合も、AF制御動作に用いられるAFエリアがAFエリア検出機能部252によって検出され、そのAFエリア内の画像を用いてAF制御動作が実行されることになる。

【0025】第2のCPU(CPU#2)26は、第1のCPU(CPU#1)25の制御の下に、各種画像データ処理を実行するためのものであり、1チップマイコンなどによって実現されている。第2のCPU(CPU#2)26は、画像圧縮機能部261、画像伸張機能部

262、フレームメモリーコントロール機能部263、記録媒体アクセス機能部264、サムネイル作成機能部265などを有している。これら機能部はそれぞれ第2のCPU(CPU#2)26によって実行されるソフトウェアプログラムによって実現されている。

【0026】画像圧縮機能部261は、撮影によって得られた画像データをJPEGなどの画像圧縮形式で圧縮するためのものである。また、画像伸張機能部262は、記録媒体24から読み出された再生対象の画像データを伸張処理するために用いられる。

【0027】記録媒体アクセス機能部264は、記録媒体24上の画像データファイルをFATファイルシステムを利用して管理すると共に、第1のCPU(CPU#1)25からの指示に応じて、記録媒体24への画像データファイルの書き込み動作、および記録媒体24からの画像データファイルの読み出し動作を実行制御する。

【0028】サムネイル作成機能部265は、第1のCPU(CPU#1)25の制御の下に、撮影画像からサムネイル画像を作成する。本実施形態では、サムネイル画像を作成するためのサムネイル作成モードとして、「通常モード」と、「AFエリアサムネイルモード」と、「AFロックサムネイルモード」とが用意されている。「通常モード」では、2ndリリース操作にตอบสนองして実行される本撮影動作時に得られる撮影画像全体を間引くことにより、本画像と同じ絵柄の縮小画像がサムネイル画像データとして作成される。

【0029】「AFエリアサムネイルモード」および「AFロックサムネイルモード」は共に、撮影画像全体を縮小するのではなく、AFエリアを含む所定領域の画像を抽出してそれをサムネイル画像データとして使用するものである。この場合、「AFエリアサムネイルモード」と「AFロックサムネイルモード」では、サムネイル画像の作成時点が異なる。つまり、「AFエリアサムネイルモード」では2ndリリース操作にตอบสนองして実行される本撮影動作時に得られる撮影画像の中からAFエリアを含む所定領域の画像が抽出されるが、「AFロックサムネイルモード」では、本撮影動作時ではなく、AFロック時に得られる撮影画像の中からAFエリアを含む所定領域の画像が抽出される。したがって、AFロック後に、構図を変えることなくそのまま2ndリリース操作が行われた場合には「AFロックサムネイルモード」と「AFエリアサムネイルモード」で得られるサムネイル画像は同じものとなる。しかし、AFロック後に構図を変えて2ndリリース操作が行われた場合には、「AFロックサムネイルモード」で得られるサムネイル画像は、「AFエリアサムネイルモード」で得られるサムネイル画像とは異なるものとなる。本実施形態では、これら3つのサムネイル作成モードを選択的に切り換えて使用することができる。

【0030】EEPROM29には、各種画像処理やA

F/AE制御の基準となるパラメータなどが予め格納されている。外部データインターフェイス(I/F)30は、例えばRS232CやIEEE1394などの通信インターフェイスを介して外部のパーソナルコンピュータや他の電子機器と通信するためのものであり、各種制御情報や画像情報を授受するために用いられる。キーマトリクス31は、前述したように、リリーススイッチ、モード切替スイッチ、サムネイル画像の表示・操作の各種操作スイッチなどを含む操作スイッチ群である。モード表示LCDパネル33は、現在設定されている動作モードの表示などに用いられる。モード表示LCDパネル33は、システムコントロール機能部251の制御の下、LCD表示回路32によって制御される。

【0031】電源回路54は、電子カメラ内に収容された乾電池などの電池35から各ユニットに動作電源を供給するための電源回路である。

【0032】(撮影処理動作:その1)次に、図2のフローチャートを参照して、「AFロックサムネイルモード」を使用した場合における撮影処理動作について説明する。

【0033】ユーザがリリーススイッチを用いて1stリリース操作(リリーススイッチの半押し)を行うと(ステップS11のYES)、第1のCPU(CPU#1)25は、AFエリアの画像を用いてAF制御動作を行い、レンズ11の位置を合焦点位置に調整した後に、レンズ11の焦点位置をその合焦点位置に固定してフォーカスロックする(ステップS12)。次に、第1のCPU(CPU#1)25は、この状態で得られる撮像画像を撮像回路13を制御してCCDエリアセンサ12から取得し、そしてその撮影画像の中からAFエリアを含む所定領域の画像を抽出し、サムネイル作成機能部252を用いて、その抽出した画像から所定の低解像度のサムネイル画像を作成して記録媒体24に記録する(ステップS13)。この場合、抽出する画像のサイズは、サムネイル画像として保存すべき画像データの解像度と同じか、それよりもやや大きめに設定すればよい。サムネイル画像の解像度に相当するサイズの画像を抽出した場合には、間引き等の処理を行うことなく、抽出した画像をそのまま利用して所定の低解像度のサムネイル画像を作成することができる。一方、サムネイル画像の解像度よりも大きめの画像を抽出した場合には、それを間引き等によって縮小することにより、所定の低解像度のサムネイル画像を作成すればよい。

【0034】この後、第1のCPU(CPU#1)25は、ユーザによるリリーススイッチの操作に応じて以下のような制御を行う。

【0035】すなわち、まず、第1のCPU(CPU#1)25は、ユーザによって2ndリリース操作が行われたか否かを判断する(ステップS14)。ユーザによって2ndリリース操作が行われていなければ(ステッ

プ S 1 4 の NO)、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、今度は、ユーザによって AF ロックを解除するための操作が行われたか否か、つまりユーザによって 1 s t レリーズが放されたか否かを判断する (ステップ S 1 5)。2 n d レリーズ操作が行われておらず、且つ 1 s t レリーズが放されていない場合には (ステップ S 1 5 の NO)、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、ステップ S 1 2 で行った AF ロック状態をそのまま維持する。一方、ユーザによって 1 s t レリーズが放されると (ステップ S 1 5 の YES)、その時点で AF ロックは解除される。この場合、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、ステップ S 1 3 で作成・保存したサムネイル画像データを記録媒体 2 4 から削除した後 (ステップ S 1 6)、ステップ S 1 1 からの処理に戻る。

【0036】AF ロックされている状態で、ユーザによってレリーズスイッチが押し込まれて 2 n d レリーズ操作が行われると (ステップ S 1 4 の YES)、本画像を得るための本撮影処理が開始される。この本撮影処理においては、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、まず、撮像回路 1 3 を制御して CCD エリアセンサ 1 2 から撮影画像を取り込む (ステップ S 1 7)。そして、その撮影画像全体から構成される本画像データを、ステップ S 1 3 で記録したサムネイル画像データに対応付けて記録媒体 2 4 に記録する (ステップ S 1 8)。具体的には、サムネイル画像データと本画像データは、それらサムネイル画像データと本画像データを含む 1 個の画像データファイルとして記録媒体 2 4 に記録されることになる。この場合の画像データファイルの構造は図 3 のようになる。

【0037】この図 3 の画像データファイルの構造は J P E G (E x i f) フォーマットに対応しており、サムネイル画像データおよび本画像データのどちらも画像圧縮機能部 2 6 1 によって J P E G 形式で圧縮された状態で記録されている。ファイル上のサムネイル画像データの記録位置は、アプリケーションマーカ (A P P 1) によって特定される。ステップ S 1 3 のサムネイル画像の保存処理時には、図 3 に示されているように、ファイルの先頭からサムネイル画像データの終端までの書き込みが行われ、ステップ S 1 8 では、後続する位置から本画像データの書き込みが行われる。

【0038】なお、何らかの関連づけを行っておけば、サムネイル画像データと本画像データとを互いに別のファイルとして記録しても良いことはもちろんである。

【0039】このように、「AF ロックサムネイルモード」においては、本撮影時に得られる撮影画像からではなく、AF ロック時に得られる撮影画像から抽出した AF エリアを含む所定領域の画像からサムネイル画像が作成される。よって、AF ロック後に構図を変えて本撮影が行われてた場合でも、撮影者であるユーザが最も着目している部分である AF ロック時の AF エリアの画像を

サムネイル画像として記録することが可能となる。AF ロック時の AF エリアの画像と本撮影によって得られる本画像との関係を図 4 に示す。

【0040】図 4 (A) は、撮影対象の二人の人物の内の一方の人物の顔にフォーカスを合わせてフォーカスロックした後に、ファインダー位置を移動して本撮影を行った場合の例である。この場合には、フォーカスロック時の AF エリアに含まれる一方の人物の顔の画像がサムネイル画像データとして保存され、二人の人物の全体像が本画像として保存されることになる。同じく、図 4

(B) は、ある人物の顔にフォーカスを合わせてフォーカスロックした後に、人物の後ろに山が背景として入るようにファインダー位置を移動してから本撮影を行った場合の例である。この場合も、AF エリアに含まれる人物の顔の画像がサムネイル画像として保存され、背景の山の左手前に人物の上半身を入れた構図の画像が、本画像として保存されることになる。

【0041】(撮影処理動作: その 2) 次に、図 5 のフローチャートを参照して、「AF ロックサムネイルモード」を使用した場合における撮影処理動作の第 2 の例について説明する。

【0042】ここでは、図 2 のステップ S 1 3 と S 1 4 との間に、ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 4 の処理が追加されており、他の点は図 2 と同じである。ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 4 は、ステップ S 1 3 で作成したサムネイル画像データの内容を、本撮影実行前にユーザに確認させるためのものであり、キーマトリクス 3 1 内の所定の操作スイッチから構成されるサムネイル確認釦が押されている期間中のみ、ステップ S 1 3 で作成したサムネイル画像データが T F T パネル 1 9 に表示される。以下、具体的な手順を説明する。

【0043】ステップ S 1 3 でサムネイル画像の作成・保存を行った後、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、最初に、ユーザによってサムネイル確認釦が押されたか否かを判断する (ステップ S 1 0 1)。サムネイル確認釦が所定時間経過するまでに押されなかった場合には (ステップ S 1 0 1 の NO)、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、サムネイル画像の再生表示を行わずに、ステップ S 1 4 からの処理に移行する。

【0044】一方、ユーザによってサムネイル確認釦が押された場合には (ステップ S 1 0 1 の YES)、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、ステップ S 1 2 で作成したサムネイル画像を T F T パネル 1 9 に表示した後 (ステップ S 1 0 2)、サムネイル確認釦が放されたか否かを検出する (ステップ S 1 0 3)。サムネイル確認釦が放されるまで、サムネイル画像は T F T パネル 1 9 に表示され続ける。ユーザによってサムネイル確認釦が放されると (ステップ S 1 0 3 の YES)、第 1 の CPU (CPU # 1) 2 5 は、その時点で、サムネイル画像の表示を止めて、ファインダ像を T F T パネル 1 9 に表

示するという通常表示状態に戻した後（ステップS104）、ステップ14からの処理に移行する。

【0045】「AFロックサムネイルモード」においては、サムネイル画像と本撮影によって得られる本画像とが異なるので、このように、AFロック時に作成したサムネイル画像データを2ndリリース操作前に再生表示する機能を設けることにより、どのようなサムネイル画像が作成されたかを確認することができる。確認後、1stリリースを放してAFロックを解除し、そして再び1stリリース操作を行えば、サムネイル画像を最初から作成直すことが可能となる。

【0046】（撮影処理動作：その3）次に、図6のフローチャートを参照して、「通常モード」、「AFエリアサムネイルモード」、「AFロックサムネイルモード」の3種類のサムネイルモードの中の任意のモードを用いてサムネイル画像を作成する場合における撮影処理動作の手順について説明する。

【0047】ユーザがリリーススイッチを用いて1stリリース操作（リリーススイッチの半押し）を行うと（ステップS31のYES）、第1のCPU（CPU#1）25は、AFエリアの画像を用いてAF制御動作を行い、レンズ11の位置を合焦点位置に調整した後に、レンズ11の位置をその合焦点位置に固定してフォーカスロックする（ステップS32）。次に、第1のCPU（CPU#1）25は、現在設定されているサムネイル作成モードが「AFロックサムネイルモード」であるか否かを判断する（ステップS33）。

【0048】「AFロックサムネイルモード」であれば、第1のCPU（CPU#1）25は、ステップS32でAFロックした状態で得られる撮像画像を撮像回路13を制御してCCDエリアセンサ12から取得し、そしてその撮影画像の中からAFエリアを含む所定領域の画像を抽出した後、サムネイル作成機能部252を用いて、その抽出した画像からサムネイル画像を作成して記録媒体24に記録する（ステップS34）。そして、この後、ステップS35からの処理に移行する。

【0049】一方、「AFロックサムネイルモード」以外の他のモード、つまり「通常モード」あるいは「AFエリアサムネイルモード」が設定されている場合には（ステップS33のNO）、第1のCPU（CPU#1）25は、ステップS34の処理を実行せずに、ステップS35からの処理に移行する。

【0050】すなわち、まず、第1のCPU（CPU#1）25は、ユーザによって2ndリリース操作が行われたか否かを判断する（ステップS35）。ユーザによって2ndリリース操作が行われていなければ（ステップS35のNO）、第1のCPU（CPU#1）25は、今度は、ユーザによって1stリリースが放されたか否かを判断する（ステップS36）。2ndリリース操作が行われておらず、且つ1stリリースが放されて

ない場合には（ステップS36のNO）、第1のCPU（CPU#1）25は、ステップS32で行ったAFロック状態をそのまま維持する。一方、ユーザによって1stリリースが放されると（ステップS36のYES）、AFロックは解除される。この場合、第1のCPU（CPU#1）25は、現在設定されているサムネイル作成モードが「AFロックサムネイルモード」であるか否かを判断し（ステップS37）、「AFロックサムネイルモード」であれば、ステップS34で作成・保存したサムネイル画像データを記録媒体24から削除した後（ステップS38）、ステップS31からの処理に戻る。「AFロックサムネイルモード」ではない場合には、未だサムネイル画像データは作成されていないので、ステップS38の処理は行われずに、ステップS31からの処理に戻る。

【0051】AFロックされた状態でユーザによって2ndリリース操作が行われると（ステップS35のYES）、本画像を得るための本撮影処理が開始される。この本撮影処理においては、第1のCPU（CPU#1）25は、まず、撮像回路13を制御してCCDエリアセンサ12から撮影画像を取り込む（ステップS39）。そして、第1のCPU（CPU#1）25は、再び、現在設定されているサムネイル作成モードを判断する（ステップS40、S41）。

【0052】現在設定されているサムネイル作成モードが「通常モード」であれば（ステップS40のYES）、第1のCPU（CPU#1）25は、サムネイル作成機能部252を用いて、ステップS39で取り込んだ本画像用の撮影画像全体を縮小してサムネイル画像を作成し、それを記録媒体24に記録する（ステップS42）。一方、「AFエリアサムネイルモード」であれば（ステップS41のYES）、第1のCPU（CPU#1）25は、ステップS39で取り込んだ本画像用の撮影画像全体の中からAFエリアを含む所定領域の画像を抽出し、サムネイル作成機能部252を用いて、その抽出した画像からサムネイル画像を作成して記録媒体24に記録する（ステップS43）。

【0053】このようにして、サムネイル画像の作成・保存処理が行われた後、第1のCPU（CPU#1）25は、ステップS39で取り込んだ撮影画像全体から構成される本画像データを、ステップS42またはS43で記録したサムネイル画像データに対応付けて記録媒体24に記録する（ステップS44）。なお、「AFロックサムネイルモード」の場合には（ステップS41のNO）、AFロック時に既にステップS34にてサムネイル画像の作成・保存処理が終了しているため、ステップS39で取り込んだ撮影画像全体から構成される本画像データは、ステップS34で記録したサムネイル画像データに対応付けて記録媒体24に記録することになる。

【0054】以上のように、本実施形態の電子カメラは



AF制御の為に用いられるAFエリアの画像からサムネイル画像を作成する構成であり、「AFエリアサムネイルモード」または「AFロックサムネイルモード」を使用することにより、何時、どこで、どのようなテーマで撮影した画像であるかを適切に表現できるサムネイル画像を得ることが可能となる。特に、「AFロックサムネイルモード」を使用した場合には、AFロック毎にファインダ位置を変えて本撮影を行った場合でも、AFロックした注目画像をサムネイル画像にすることができるので、様々な応用が可能となる。

#### 【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、撮影画像全体を縮小してサムネイル画像を作成するのではなく、撮影画像全体からフォーカス検出領域を含む所定領域の画像を抽出し、その抽出した画像からサムネイル画像を作成しているので、撮影者が最も着目した部分をサムネイル画像として作成することができる。よって、本画像の特徴を表した適切なサムネイル画像を得ることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子カメラのシステム構成を示すブロック図。

ム構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態の電子カメラによって実行される撮影処理動作の第1の手順を示すフローチャート。

【図3】同実施形態で用いられる画像データファイルの構造の一例を示す図。

【図4】同実施形態においてサムネイル画像として使用されるAFロック時のAFエリアの画像と本撮影によって得られる本画像との関係を示す図。

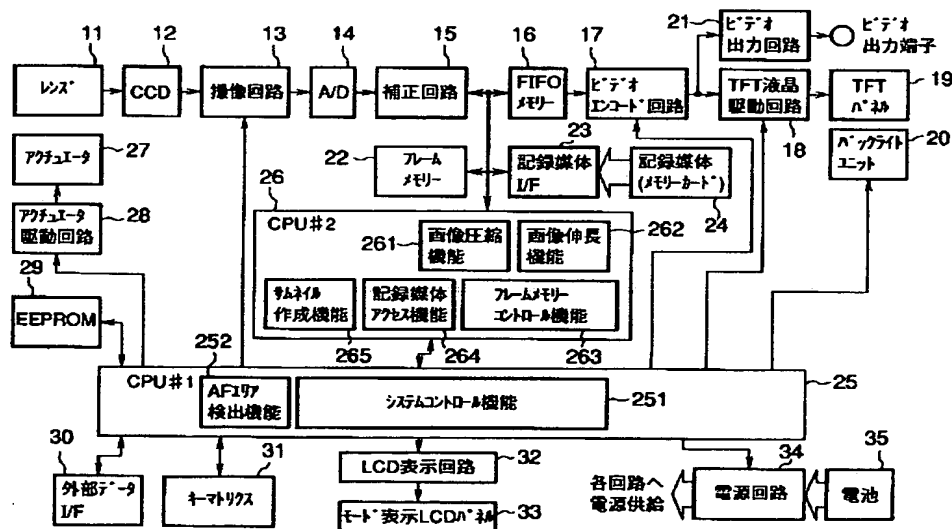
【図5】同実施形態の電子カメラによって実行される撮影処理動作の第2の手順を示すフローチャート。

【図6】同実施形態の電子カメラによって実行される撮影処理動作の第3の手順を示すフローチャート。

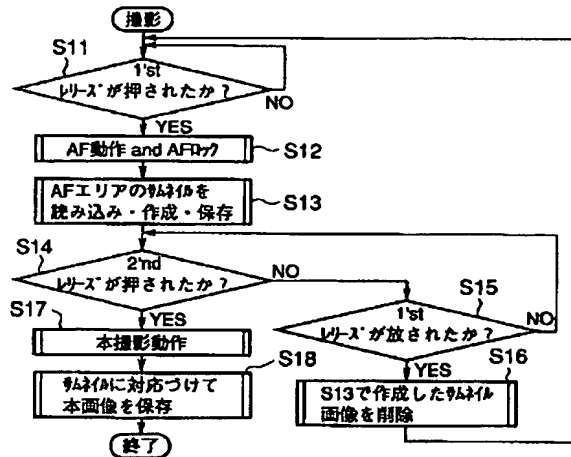
#### 【符号の説明】

11…撮影レンズ、12…CCDエリアセンサ、13…撮像回路、14…A/D変換回路、22…フレームメモリ、24…記録媒体、25…第1のCPU、26…第2のCPU、251…システムコントロール機能部、252…AFエリア検出機能部、261…画像圧縮機能部、262…画像伸張機能部、265…サムネイル作成機能部、20部。

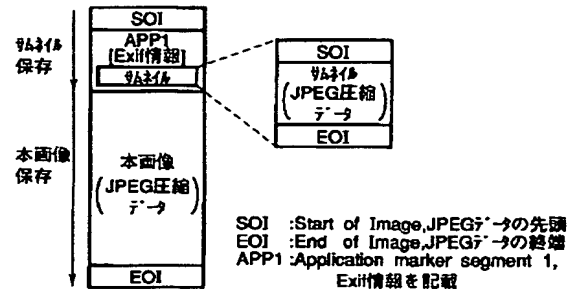
【図1】



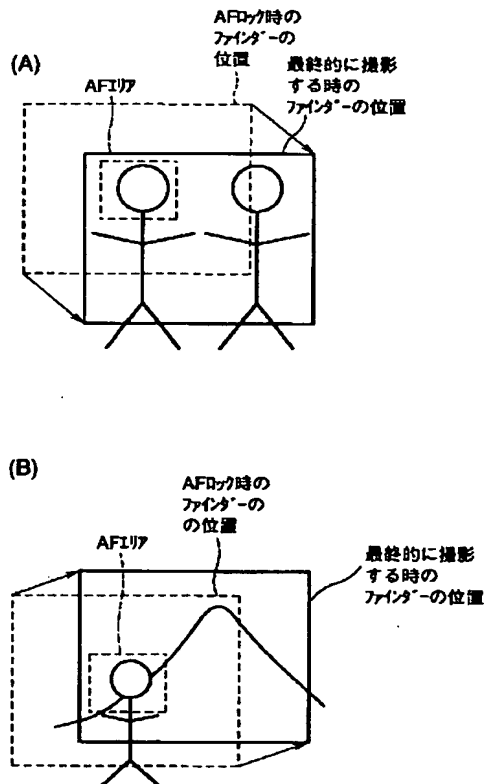
【図 2】



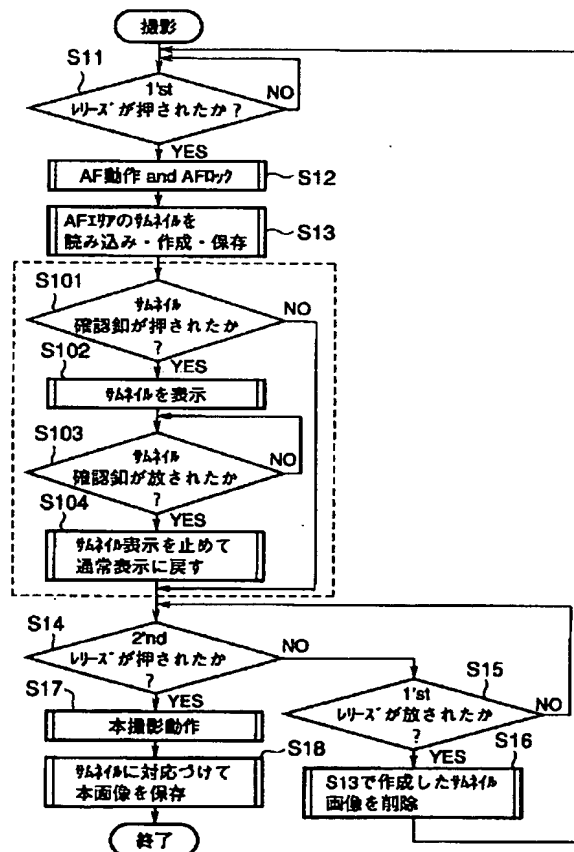
【図 3】



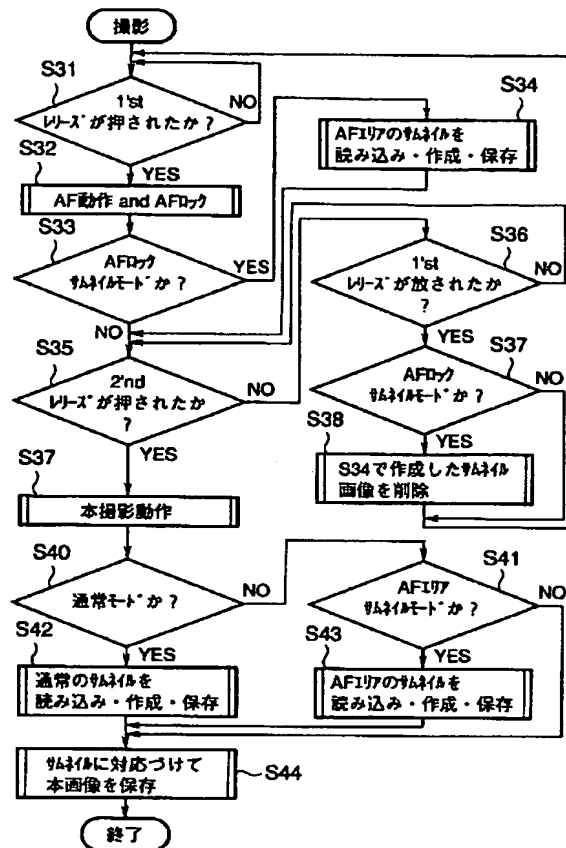
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04N 5/781

識別記号

F I

テーマコード (参考)

Fターム(参考) 5B047 AA30 BC15 CA14

5B075 ND06 NK37 PQ02 PQ46 PQ48

5C022 AA13 AB30 AC03 AC32 AC42

AC54 AC69 AC73 AC74 AC75

AC80

5C053 FA05 FA08 FA27 GA11 GB01

GB06 GB21 GB36 HA30 KA03

KA24 LA01 LA06 LA15